

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58198825
PUBLICATION DATE : 18-11-83

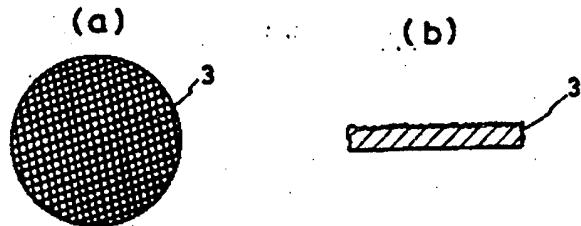
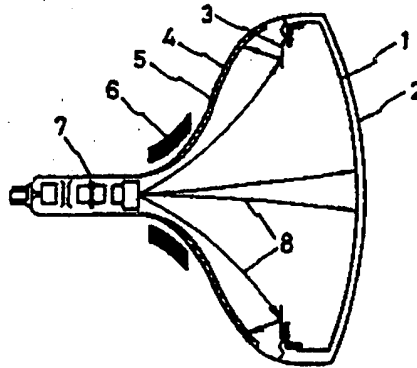
APPLICATION DATE : 14-05-82
APPLICATION NUMBER : 57079996

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : WATANABE NOBUKI;

INT.CL. : H01J 29/02 // H01J 29/07

TITLE : COLOR CATHODE-RAY TUBE



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent emission slump by forming recesses and protrusions on the surface of an electron shield in a color cathode-ray tube with the electron shield.

CONSTITUTION: An electron beam 8 emitted from an electron gun 7 is radiated on an electron shield 3 except a shadow mask 1 and a phosphor. The electron beam radiated on the shield 3 is reflected and is radiated on internal graphite 5 applied onto a funnel cone section and the gas generates emission slump. A number of recesses and protrusions are formed on the surface of this electron shield 3 by abrading it with sand paper and the like. As a result, emission slump can be prevented, stable characteristics can be obtained, and reliability can be improved.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—198825

⑬ Int. Cl.³

H 01 J 29/02

// H 01 J 29/07

識別記号

庁内整理番号

6680—5C

6680—5C

⑬ 公開 昭和58年(1983)11月18日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ カラーブラウン管

⑮ 特 願 昭57—79996

⑯ 出 願 昭57(1982)5月14日

⑰ 発 明 者 加藤収

茂原市早野3300番地株式会社日

立製作所茂原工場内

⑱ 発 明 者 渡辺薫樹

茂原市早野3300番地株式会社日

立製作所茂原工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5

番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 カラーブラウン管

特許請求の範囲

パネル、ファンネルから成るバルブの内部にシヤドウマスク、インナーシールド、エレクトロンシールドを装着したカラーブラウン管において、エレクトロンシールドの表面に凹凸を形成したことを特徴とするカラーブラウン管。

発明の詳細な説明

本発明はエレクトロンシールドを有するカラーブラウン管に係り、特に、実装ランニング中のエミッションスランブを防止出来るエレクトロンシールドに関するものである。

従来のエレクトロンシールドは第1図に示すように、カラーブラウン管内部に装着されているもので一般的な形状としては第2図に示すようなものである。

図において、1はシヤドウマスク、2はパネル、3はエレクトロンシールド、4はファンネル、5は内装黒鉛、6は偏向ヨーク、7は電子銃、8は

電子ビームである。このようなエレクトロンシールド3は、通常材質としては加工性及びコストの点からアルミニウム(0.2~0.08mm)を使用している。そしてこのエレクトロンシールド3の表面は平坦である。

この状態で強制ラスタ大試験と呼んでいる実装ランニング試験を行うと、エレクトロンシールドが原因で時間経過とともにエミッションスランブするものが高率で発生する。

特に、カソード温度が低下するとその影響が更に大きくなることがわかった。

したがって、本発明の目的は、エレクトロンシールドが起因する実装ランニング中のエミッションスランブを防止できるようなカラーブラウン管を提供するものである。

強制ラスタ大試験のエミッションスランブの原因は要因分離実験の結果、バルブサイズ、電子銃からのガス放出、試験条件(ヒータ電圧、測定時間等)、エレクトロンシールドがその大きな要因であることがわかった。

本発明は特に影響の大きいエレクトロンシールドにつき改良を目的としたものである。

エレクトロンシールドについては、エレクトロンシールドを装着したものとしなないもので前記の強制ラスター大試験を行うと、エレクトロンシールドを有したものは高率でエミッションスランプを発生したが、エレクトロンシールドを装着しなかつたものは常にスランプ現象は発生しなかつた。

通常、実装ランニング中のエミッションスランプの原因は、管内のガス(管内の真空度がもともと悪い場合と電子ビームが照射された時発生するものと2種類がある)によりエミッション源である遊離バリウム(Ba)が損失するためである。

エレクトロンシールドのガス放出源がどこにあるか調査したところ、一つの要因として、エレクトロンシールド材自身が電子ビームを照射された時それ自体からガス放出するものと考え、エレクトロンシールドをバルブに装着する前に、400℃×15分の水素処理を行つたが、エミッションスランプを防止出来なかつた。

- 3 -

第3図にエミッションスランプを起した場合(イ)と、起さない場合(ロ)のカソード電流経時変化を示す。エミッションスランプしない場合はカソード電流は時間経過しても一定の値を保っているが、エミッションスランプしたものはカソード電流が時間経過と共に減少して来る。

従来のエレクトロンシールドの表面は鏡面状態を呈しており顕微鏡で拡大してもほとんど凹凸が見られない。

このためエレクトロンシールドに照射された電子は非常に反射しやすく、それだけ内装黒鉛からのガス放出が多くなりエミッションスランプが発生しやすくなる。

この理由から、エレクトロンシールド3に照射された電子の反射量をできる限り少なくするため、本発明では第4図に示す如く、エレクトロンシールド3の表面をサンドペーパーで磨き、表面に多量の凹凸を形成する。なか、このような凹凸はエレクトロンシールド3の電子銃に向う面に形成することになる。

- 5 -

一方、エレクトロンシールドを装着した中でもスランプしないものがあるので、スランプしたエレクトロンシールドとスランプしなかつたエレクトロンシールドの表面を定査型電子顕微鏡で比較したところ、スランプを生じなかつたエレクトロンシールドの表面が粗れている(凹凸がある)ことがわかつた。

この結果から、エミッションスランプの原因は、電子銃から放出された電子ビームがエレクトロンシールドに照射され、その電子が反射してファンネルコーン部の内装黒鉛に照射されることにより内装黒鉛からのガス放出によるものと考えられる。

第1図に示したように、電子銃7より放出された電子ビーム8はシャドウマスク1及びけい光体以外にエレクトロンシールド3に照射される。

そのエレクトロンシールド3に照射された電子ビームは反射してファンネルコーン部に塗布されている内装黒鉛5に照射され、この内装黒鉛5から水(H₂O)が放出されて、そのガスによりエミッションスランプするものである。

- 4 -

このことにより、カソード電流は第3図の(ロ)に示すようになり、ほとんどエミッションスランプが発生しなくなることがわかつた。

エレクトロンシールドに照射された電子を反射しにくくする方法としては、前記の如く表面に機械的に傷を付けて凹凸を付ける方法(更にサンドブラストする方法も同様である)のほかに、化学処理または酸化をして表面に酸化アルミニウム(Al₂O₃)膜を作る方法が考えられる。

更に、アルミニウムの圧延ローラに凹凸を付けて圧延が完了した時に自動的に凹凸を付けることも考えられる。

このように、本発明は、エレクトロンシールドの表面を粗面処理して、照射された電子ビームがより反射しにくくしたことである。

本発明によれば、エレクトロンシールドからの反射電子を減少させることが出来るため、強制ラスター大試験不良を従来の数10%からほとんどゼロにすることが出来るだけでなく、顧客でのエミッションスランプを無くすることが出来るので、

- 6 -

より安定した特性が得られ、信頼性が向上する効果がある。

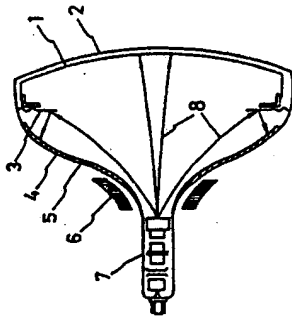
図を簡単に説明

第1図は通常のカラブラウン管の構造図、第2図はエレクトロンシールドの斜視図、第3図はカソード電流の時間変化特性図、第4図(a)は本発明によるエレクトロンシールドの部分拡大平面図、第4図(b)はその断面図である。

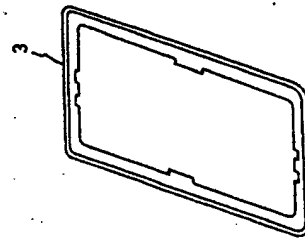
1.....シヤドウマスク、2.....パネル、
3.....エレクトロンシールド、4.....フ
アンネル、5.....内装黒鉛、6.....偏向
ヨーク、7.....電子銃、8.....電子ビー
ム。

代理人 弁理士 薄 田 利 幸

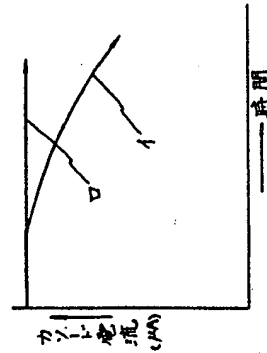
第1図



第2図



第3図



第4図

